9125型变送器

电导/电阻率测量

指 导 手 册

本仪表符合欧洲标准：

- 89/336/CEE 和 **- 73/23/CEE** 经 **93/68/CEE** 标准修正

CE (欧洲安全认证 **)**

警告 ！

变送器或传感器中的部分部件是用户不能维修的。只有 Polymetron 的人员以及经他们授权的代表可以进行系统维护并且只能采用制造商特许的部件。任何不按指导规则试图维护仪器可能导致仪器的损坏且有可能伤害维修人员，并且可能危害安全操作、电的完整性或仪器的 CE 兼容性

目　　录

1. 测量电导和电阻系统的简介

9125 变送器的介绍

9125 变送器和与之配用的测量传感器是专为在工业过程中的电导率和电阻率的连续测量和控制而设计的(可带测温)。



注意：

菜单共有 **6** 种语言显示。此参数的更改请参照 §**4**“选择显示菜单的语言”。

仪表介绍

9125 变送器是配有良好界面的仪表，微处理器，安装与编程简单方便，它可以应用在下列场合：

- 饮用水
- 污水
- 过程控制（化工厂，造纸厂，制糖厂等)
- 测量纯水 / 超纯水（发电厂，半导体工业，化学工业）.

9125 变送器必须要通过电缆与探头连接。

电导率的测量

在一些领域里电导就是测量电荷的传输。在金属介质中，电荷的传输将产生电流。然而在溶液中，离子的传输，比如 Na^+和 Cl，大量电荷的传输将形成电导。

电导是溶液中传输电流的能力。

在溶液中，电导率的测量比在导体中测量复杂许多。因为，存在几种电荷的传导。举个例子，在饮用水的成分中存在着钠、钙、镁、亚铁离子、铁离子、磷酸盐和硝酸盐离子。在一些微小浓度的溶液中，不能忽视 H^+的和 OH^- 离子浓度（这些物质来源于水中$[H^+]=[OH^-]=10^{-7}$mol/l 在 25℃时的细微的分裂）的存在。这就是电导/浓度不能呈现出线性的变化的原因。

这种电荷的调节要依靠自然的调节，调节尺寸、重量、电荷传输、粘性。这些种类更大的浓度，是离子间的相互作用形成的。

电导率测量的原理

欧姆定律详细阐明，电流的大小取决于不同的电压和电阻：

$$I=E/R$$

电阻的大小主要受到几何形状的影响（金属的特性）：

$$R=r.1/K$$

这里的“r”是欧姆定律中的电阻。“K”是电池常数用 cm^{-1} 表示。

仪表的主要特性

9125 配备有测量输入通道，可连接一个电导探头：2 电极式或感应式探头连带一个 Pt100 或 Pt1000 温度探头。9125 还配备有 2 个模拟量输出（0/4 ~ 20 mA）

可选件:

- 带 4 个继电器的继电器板
- RS 485 接口板

主要特性（详细特性请看附录 A):	
包装	包括产品说明书，4 个电缆密封管和 2 根螺丝钉和 1 份仪器特性证书
维护	不需要特殊的维护，只需用干净的软布清洁仪表便可
操作条件	
环境温度	-20°C…+60°C
湿度	10…90%
供电电压波动	±10%
电压种类	2
污染等级	2
高度	<2000 m
电气特征	
供电	标准供电（±10%）：- 100 ~ 240 VAC 50/60 Hz 低压供电：- 13…30 VAC 50/60Hz -18…42 VDC 50/60Hz

连接	2.5mm^2 的螺钉端子
保险丝	5 x 20 mm 保险管 T2AL – 250 V
功耗	25 VA
欧洲标准	EN 50081-1& EN 50082-2 EN- 61010-1

机械特征

尺寸	144 x 144 x 150 mm
重量	2Kg
材料	主体：铝合金 螺丝钉：不锈钢
坚固性	IP65
安装类型	墙式 管道式 盘式
电缆密封管	2 x PG13.5 2 x PG11

性能

2 电极式探头	电极常数	电导的测量范围
	0.01 cm^{-1}	0.01 μS / cm ~ 200 μS / cm
	0.1 cm^{-1}	0.10 μS / cm ~ 2 mS / cm
	1 cm^{-1}	1 μS / cm ~ 20 mS / cm
2 电极式探头	电池常数	电阻率范围
	0.01 cm^{-1}	5 kΩ.cm ~ 100 MΩ.cm
	0.1 cm^{-1}	0.5 kΩ.cm ~ 10 MΩ.cm
	1 cm^{-1}	50 Ω.cm ~ 1 MΩ.cm
感应式探头	电池常数	电导的测量范围
	1 cm^{-1}	100 μS / cm ~ 1 S / cm
	2.35 cm^{-1}	200 μS / cm ~ 2S / cm
	10 cm^{-1}	1 mS / cm ~ 10 S / cm
感应式探头	电池常数	电阻率范围
	1 cm^{-1}	1 Ω.cm ~ 10 KΩ.cm
	2.35 cm^{-1}	0.5 Ω.cm ~ 5 KΩ.cm
	10 cm^{-1}	0.1Ω.cm ~ 1 KΩ.cm

环境温度范围	- 20…200 °C（-4…392°F）
显示精度	电导/电阻率：自动漂移点（最小 精度 0.001μS / cm） <0.1°C
精度	感应式： K=1: 显示值的± 2%或 ±0.002mS K=2.35: 显示值的± 2%或 ±0.004mS K=10: 显示值的± 2%或 ±0.002mS 2 电极： 显示值的± 1% 温度< ±0.4°C
温度传感器	Pt 100 / Pt 1000
温度补偿类型	- 不补偿 - 自动 - 手动
自动的温度补偿范围	- 20…200 °C - 4…392 °F
温度补偿范围	线性的 非线性的：超纯水： HCL (盐酸) 和 NaCL (氯化钠)
传感器类型	- 2 电极式传感器 - 感应式传感器
电缆长度	最长 100 米
校准	
校准类型	- 电气的 - 2 点 - 1 点
斜率匹配	50 …150 %
温度校准	± 20 °C (± 36 °F)

电流输出	
输出信号	2 电流输出与变送器的其它部分隔离
配置种类	电导率 / 电阻率 / 温度
类 型	0…20 mA 4…20 mA
模式	线性 双模式 对数
最大负载	800 Ω
精度	0.1 mA

报 警	
报警数	4
功能	- 标准极限 - 根据 USP23 标准极限 - 报警系统 - 计时器
滞后	0 … 10 %
温度补偿	0 … 999 秒
断电 (阻性超载)	250 VAC, 3 A 最大 100 VDC, 0.5 A 最大

RS485	
波特率	300 …19200 波特
绝缘	电流的
位数	最大 32

编 程

语言	法语 英语 德语 意大利语 西班牙语 荷兰语
显示	图象 + 光柱显示区域（80 x 64 像素）
保护代码	校准 编程 服务

2.变送器的安装

打开 9125 变送器的包装

检查包装在收到时是否出现损坏的现象。确认包装中的物品无损坏。

检查包装是否符合你的定单：

- 到货的数量
- 按照铭牌核查仪器的种类和型号
- 附件：4 根扁平电缆和 2 个安装螺丝
- 说明书
- 仪器特性证书

安装环境要求

选择安装地点：

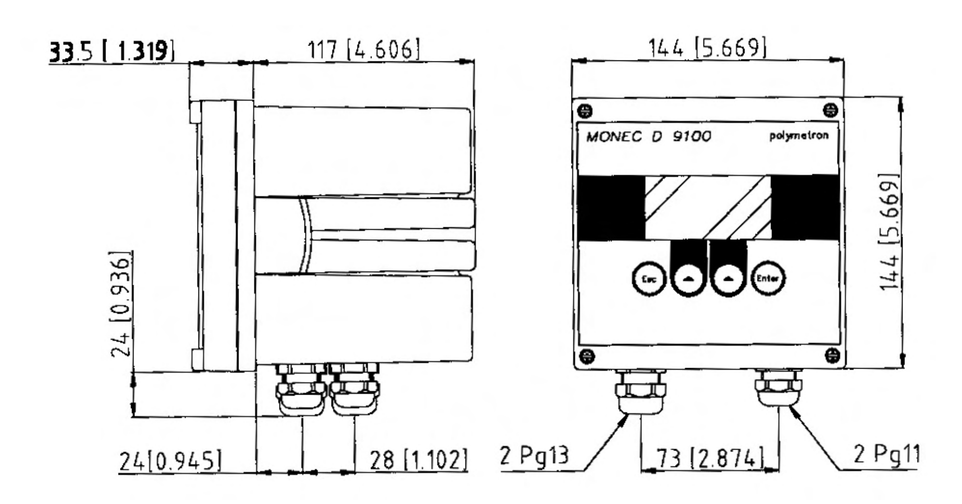
- 振动不要太大
- 远离继电器或整流器
- 维护容易

注：仪器安装位置最好高于人眼视觉，便于观察前面板显示屏和操作控制键

尺寸

（尺寸用毫米〔英寸〕）。

图2. 1
9125变送器尺寸



安装方式

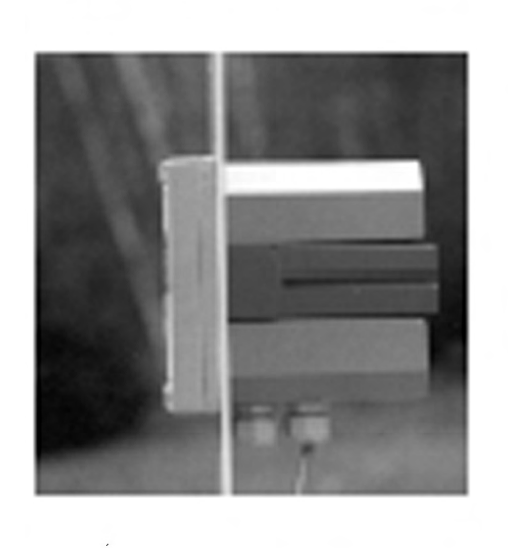
仪表可以有 3 种安装方式：
变送器箱体符合 DIN 43700 标准。

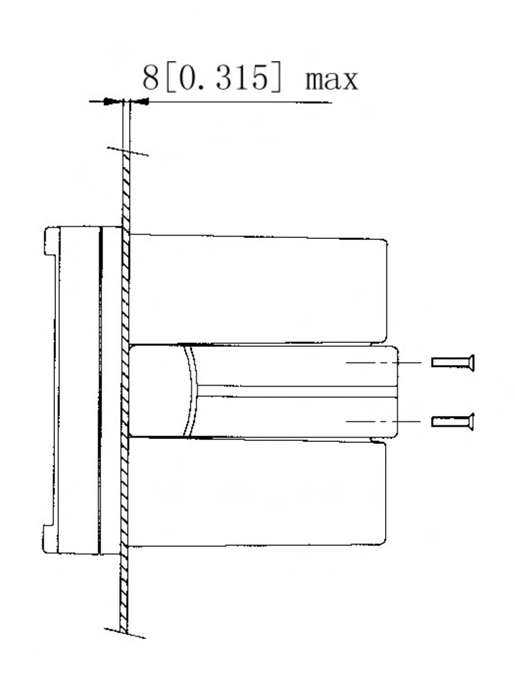
<u>盘式安装</u>：

盘式开孔尺寸：138 X 138 毫米
前面板尺寸：144 X 144 毫米

- **2 个 ∅4 毫米平头螺丝，长 16 毫米（提供）板厚 0-4 毫米**
- **2 个 ∅4 毫米平头螺丝，长 20 毫米（提供）板厚 4-8 毫米**

图2. 2盘装





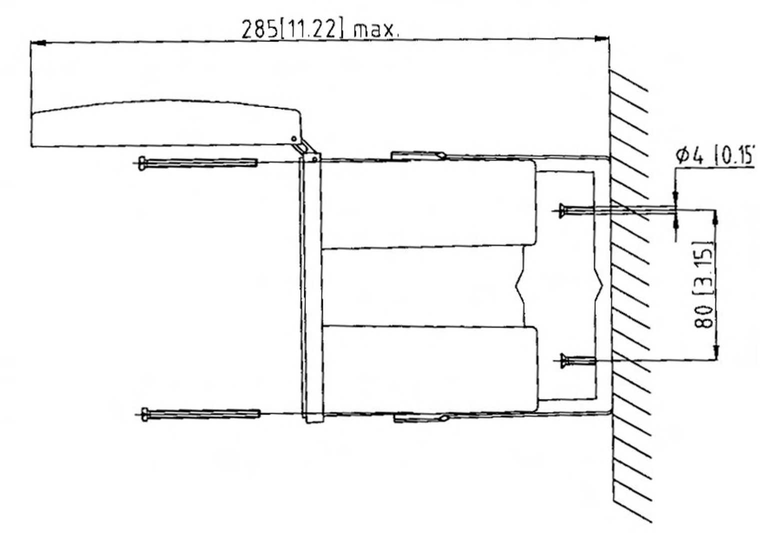
盘上开孔尺寸	138 X 138 毫米 （5.4 英寸 x 5.4 英寸）
前面板尺寸	144 X 144 毫米 （5.8 英寸 x 5.8 英寸）
板厚	8 毫米

墙式安装：

- **2** 个 ∅**4** 毫米平头螺丝，长 **60** 毫米（不提供）/ 中心距 **80** 毫米

图2.3 墙式安装





管道安装：

- **最大 ∅2 英寸－2 个 ∅4 毫米平头螺丝，长 60 毫米（提供）**

图2.4 垂直安装



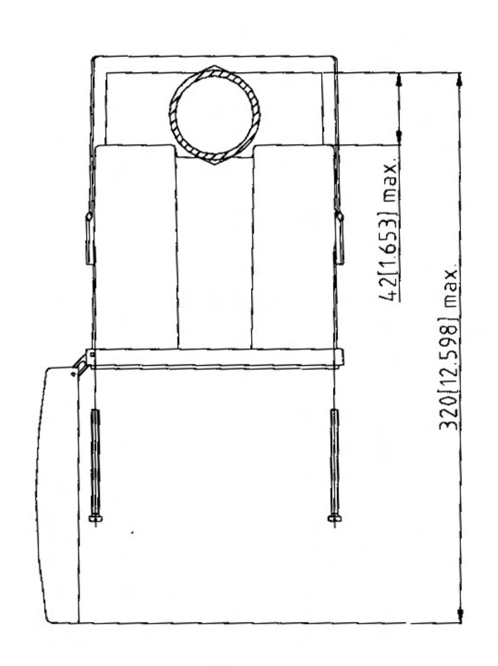
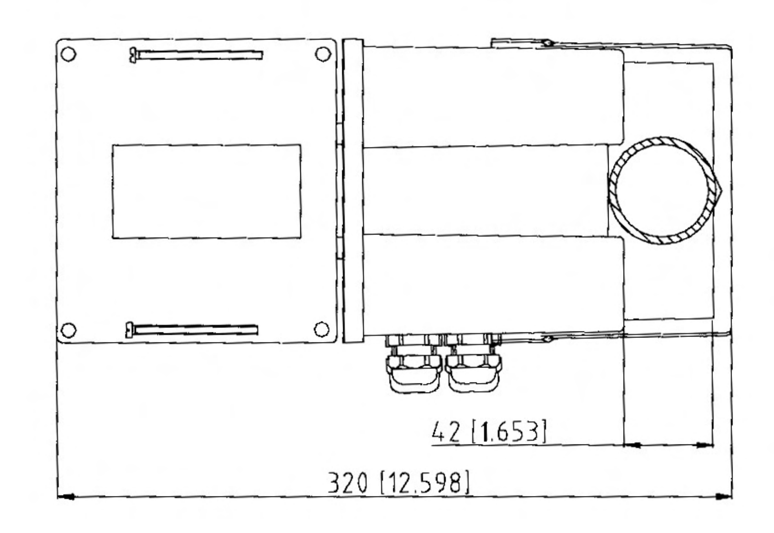


图2.5 水平安装





3. 电气连接

9125 变送器电路板排列图

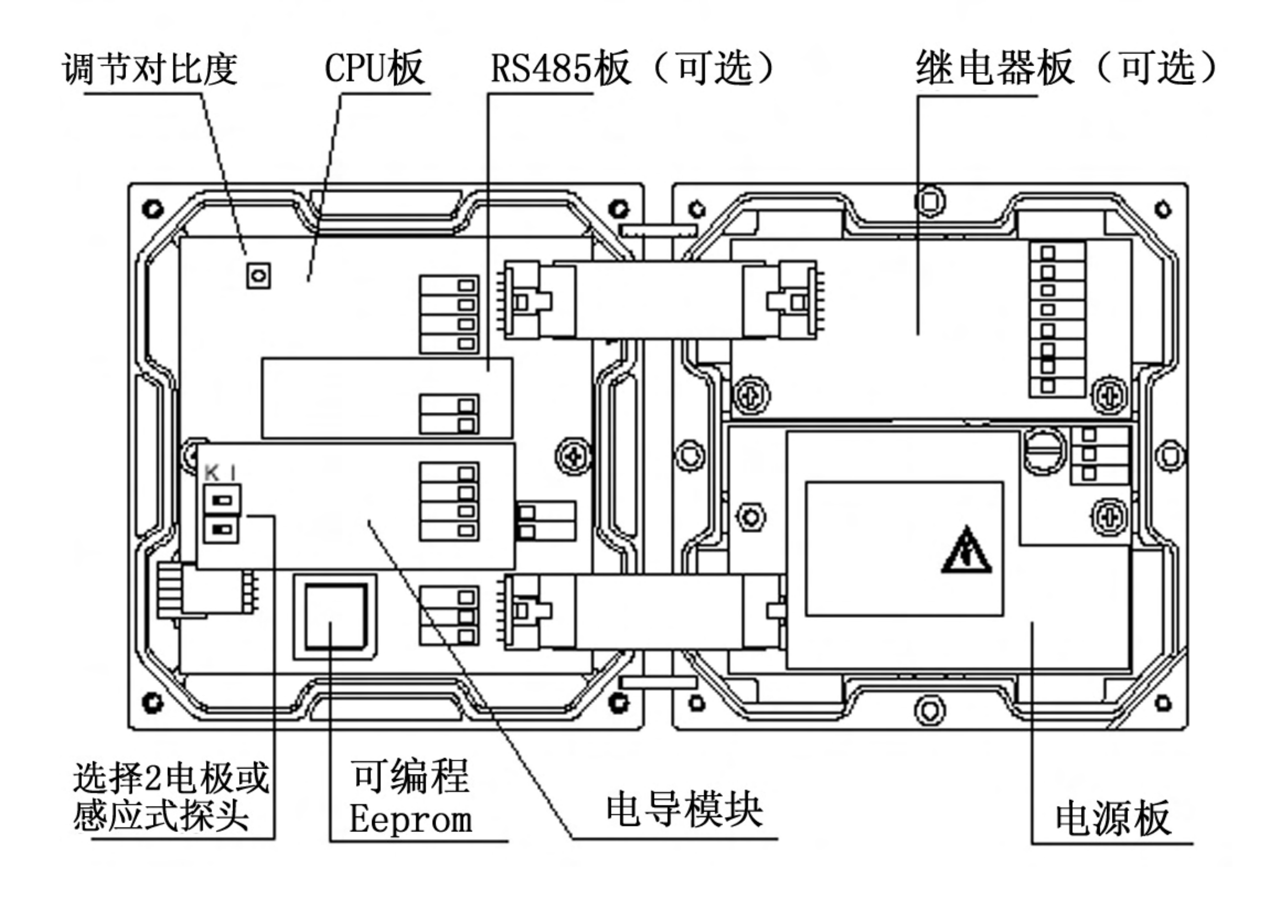
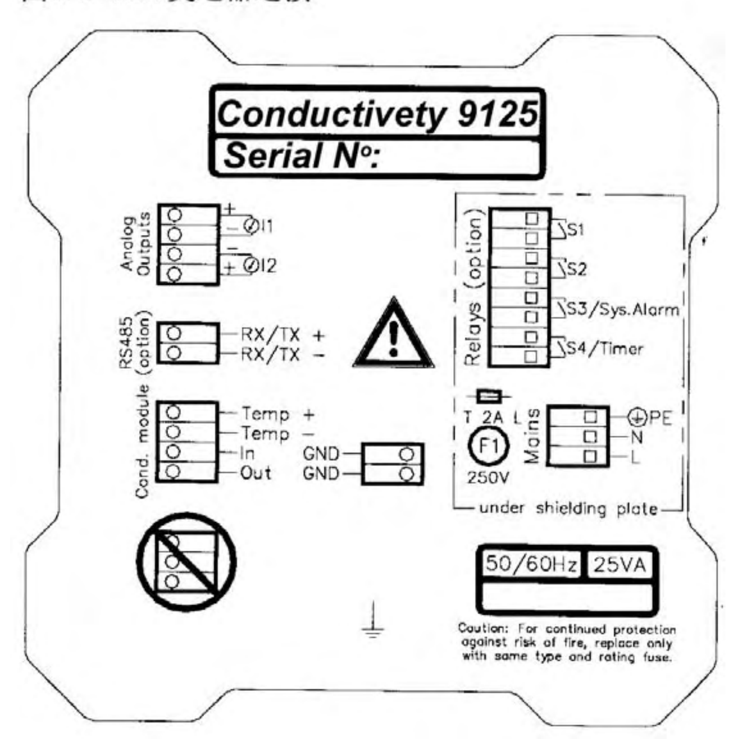


图3.2 9125变送器连接



在主体中的电气连接和各种端子图，将电缆接入图中显示的适当位置。

- 主要的供应和继电器电缆从屏蔽板后面相应的开口通入仪表。移开此板，旋开屏蔽板左侧的螺丝。
- 探头和电流输出的电缆需连接到屏蔽板前面的开孔处。
- 检查通入开孔处的电缆的长度。
- 使用屏蔽板时很有必要的，此屏蔽板上有外部接地端子。

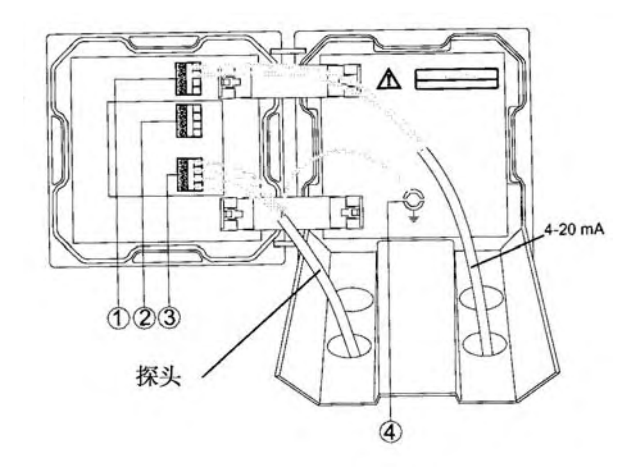
图 3.3 电源和继电器的连接

1．连接 4-20mA 电流输出的接线端子

2．连接 “RS 485”的接线端子

3．连接电导率探头端子

4．外部接地



电源连接

电源连接必须由专业人员执行。电源必须为 100 V … 240±10% VAC (50/60 Hz)，应将电源端子从变送器中电源端子座上取出后进行接线。考虑到安全因素，必须注意下面的事项：

- 使用三芯 (2 芯+1 根地线),额定电流要按设备的最大电流.
- 接入的电源应自带有断路保护器，超电流保护值为最大 20mAp。
- 这个断路器能切断相线和零线以防电气问题或当用户希望维护仪器时需切断电源。无论如何电源必须接地。
- 电缆温度应低于 80℃。



注意：
在维护仪器前，必须切断电源

继电器连接

9125 配有 4 个继电器，继电器 S4 可以配置为一个顺时继电器。在一般情况下继电器断开时的电流值为 2A（在 250Vca）或者 0.5A（在 100Vcc），正常接入的电源应自带有断路保护器，超电流保护值为最大 20mA 专用电缆应用低于 80℃。参见 P17 图 3.1 。

- S1 位于 S2 的上方；S3 位于 S4 的上方。每个继电器板上都带有两个独立的为方便移动和安装接头。
- 继电器的操作是由软件来定义的，但当单元开关断掉时，继电器是常开的。

电流输出连接（**mA** 输出）

变送器有两个模拟输出，电流可设置为 0~20m 或 4~20mA，并且从控制器输出的电流是绝缘的，最大输出负载是 800Ω。参见 P17 图 3.1 。

- 配有双绞屏蔽端子的信号电缆与带有接地保护的变送器连接。
- 电缆的连接应按照屏蔽板上的端子图。

探头连接

电导探头有双端子，第 1 个与 CPU 板连接，第 2 个与屏蔽板上的接地端子相连。

具体连接按下表：

	2 电极式 (Kohlrausch)	**感应式 (Inductives)**
TEMP+ 温度＋	兰色	绿色
TEMP － 温度－	黑色	黄色
IN 输入	白色	白色
OUT 输出	红色	棕色
GND 地	内部屏蔽	内部屏蔽（X2）
⏚	外部屏蔽	外部屏蔽

ℓ 电缆只能使用 Polymetron 公司产品，若使用其他规格的电缆将不能确保其电气匹配。

4. 9125 变送器的使用

菜单的使用规则

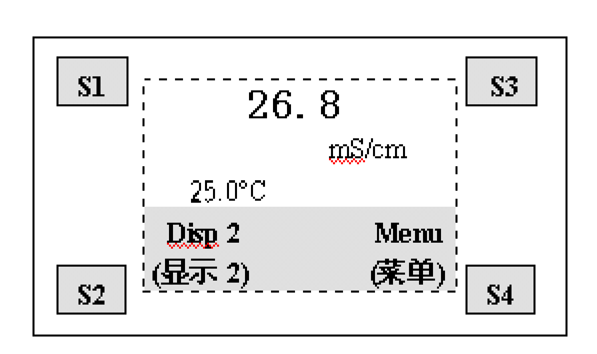
9125 变送器由 1 个显示屏和 4 个功能键组成：

Esc 键用于后退返回上一级菜单。

Enter 键用于确认和选择输入位。

中间的两个键，分别是右功能键和左功能键，是根据文字和符号定义的功能键。

⌃	确定参数
Select	选择菜单
Main	返回主显示
Menu	显示主菜单
Disp2	显示屏幕 2
Disp3	显示屏幕 3
OK	校准期间确认测量数值
—	减少数值
+	增加数值



调整数值

高亮度显示的数字可由⌃键调整。每个数字均由 ENTER 键确认。

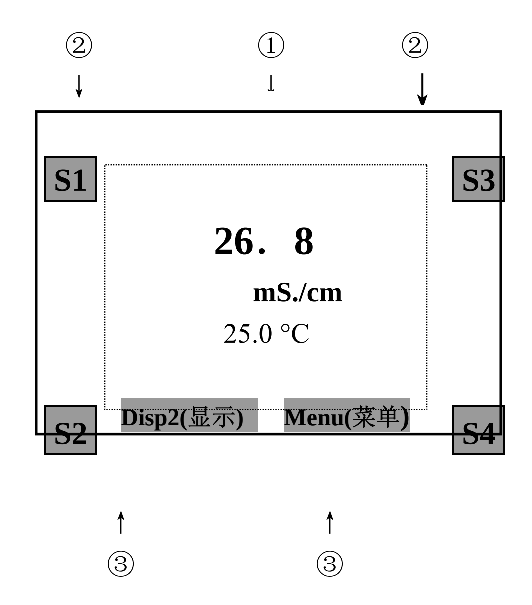


注意：除在校验和维护模式下，如果不用键盘的时间超过了 10 分钟，仪器返回到测量方式。对于校准、编程和服务菜单，需要设定一个访问代码（看代码菜单）。

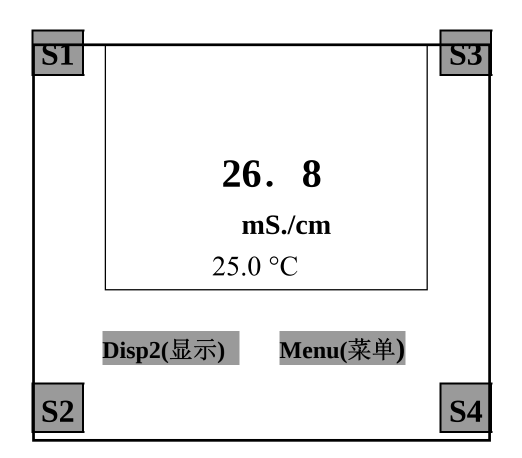
测量显示

测量显示允许显示测量值和设备状态。共有三处：

序号	描　述
1	主显示
2	报警状态
3	功能键



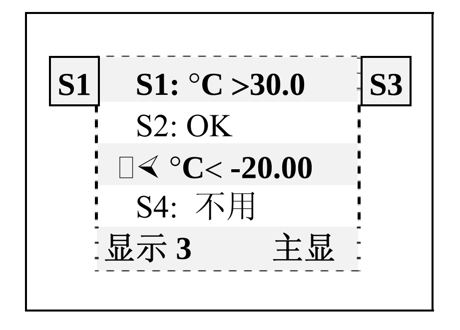
主显示



26.8mS/cm: 电导测量

25.0℃：温度测量

S1…S4：报警状态（若无报警则看不见）



显示 2

S1…S4：报警状态

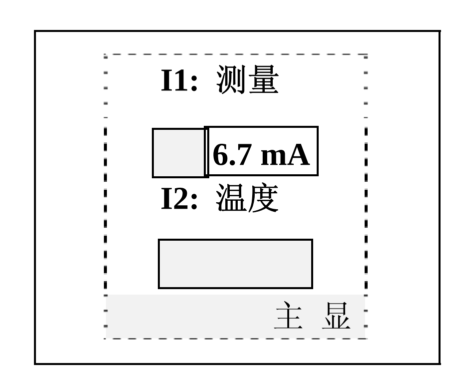
S1：温度>30.0°C，被激活

S2：不显示

☎： S3 在报警系统中

S3 当温度< -20.0°C 关闭

S4：不用



显示 3

模拟输出配置：测量或温度。

用棒形图 + mA 显示来显示每项输出值。

显示可选项

MENU (菜单)
CALIBRATION (校准)
MAINTENANCE (维护)
PROGRAMMING (编程)
SERVICE (服务)
Select (选择)

SERVICE(服务)
Polarization (极化)
AVERAGE (平均)
DISPLAY (显示)
CODE (代码)
SOFT ISSUE (软件版本)
DEFAULT VAL.(缺省值)
mA ADJUST(调节)
FACTORY （出厂编号）
Select (选择)

DISPLAY (显示)	
UNIT (单位)	:S/cm
TDS	:NO
TEMP (温度)	：℃
LANGUAGE(语言)	
Select (选择)	

选择语言

英语是默认语言。还可选择其它语言。

（法语、德语、意大利语、西班牙语和荷兰语）

按以下步骤操作：

- 使用右边的功能键“MENU”
- 使用左边的功能键“SELECT”选择服务菜单，按“ENTER”键确认。
- 在服务菜单中使用左边的功能键“SELECT”选择显示，按“ENTER”键确认。
- 用右边的功能键选择所需的语言，按“ENTER”键确认

显示菜单

单位：选择以下电导/电阻测量

- S/cm
- Ω/cm
- Ω/m
- Ω.m

温度：选择以下温

- ℃
- ℉

语言： 选择语言

法语

英语

德语

西班牙语

意大利语

荷兰语

按“Esc”回到显示菜单

单位选项

DISPLAY
(显 示)

UNIT (单位)：S/cm
TDS（浓度）：NO
TEMP. (温度)：°C
LANGUAGE (语言)：GB (英语)

Select (选择)

当语言选定后，便可以选择测量单位的显示。

电导或电阻率的显示数值可选择下列之一：

- S / cm
- Ω . cm
- S / m
- Ω. m

TDS 选项

DISPLAY
(显 示)

UNIT (单位)：S/cm
TDS（浓度）：Yes
TEMP. (温度)：°C
LANGUAGE (语言)：GB (英语)

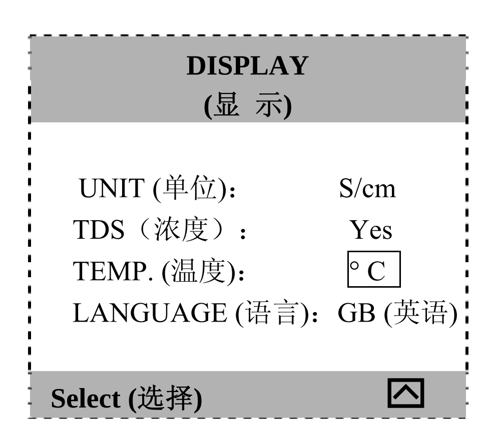
Select (选择)

TDS : Yes/no

当 TDS 选择 Yes 时，测量将显示浓度单位：根据测量的级别将有 ppt，ppm，ppb 单位。

当 TDS 选择 No 时，测量将根据单位显示 Ω . cm 或 S / cm。校准中的 TDS 测量将不再显示。

温度单位选项



可以选择摄氏温度或华氏温度

浓度测量（TDS）

固体物质总的溶解度（TDS）的测量是对有限空间浓度的测量。溶液中的浓度和导电度是成比例关系的。
下面的图表将说明溶液中浓度和导电度的关系（在 ppm 单位上）。
白色的部分说明了可能显示 TDS 地方。
根据所给的公式测量浓度值（TDS）：TDS=Cond x KTDS
系数 KTDS 是在仪表进行校准过程中计算出的。这个系数必须在 0.00 到 5.00 之间。如果不是在这个范围内，校准过程中将显示错误信息。

TDS 测量的范围

在不同的物质中，测量出的白色部分的浓度值和导电度值是成比例关系的：

Weight%（重量）	ppm	Nacl	NaOH	NH_4OH	NH_3	HCL	H_2SO_4	HNO_2	HF	SO_2	Acid Acetic
0.0001	1	2.2	6.2	4.1	6.6	11.7	8.8	6.8	10	6.4	4.2
0.0003	3	6.5	8.3	8.3	12	50	61	20	30	18	7.4
0.001	10	21.4	61.1	17	27	116	85.6	67	99	54	15
0.003	30	64	182	31	49	340	251	199	290	150	30.6
0.01	100	210	603	58	84	1140	805	657	630	450	63
0.03	300	617	1780	102	150	3390	2180	1950	1490	1200	114
0.1	1000	1990	5820	189	275	11100	6350	6380	2420	3600	209
0.3	3000	5690	16900	329	465	32200	15800	18900	5100	7900	368
1	10000	17600	53200	490	810	103000	48500	60000	11700	17200	640
3	30000	48600	144000	790	1110	283000	141000	172000	34700	32700	1120
5	50000	78300	223000	958	1115	432000	237000	275000	62000	42000	1230
10	100000	140000	358000	1115	1120	709000	427000	498000	118000	61000	1530
20	200000	225000	414000	968	4251	850000	709000	763000	232300		1600
30	300000		292000	725		732000	828000	861000	390000		1405
40	400000		191000	460			770000	820000			1080
50	500000		150000				620000	717000			740
75	750000						182000	340000			168
100	1000000						10000	50000			1

电导的单位是：μS/cm.

5. 变送器的编程

主菜单

MENU (菜单)
CALIBRATION (校准) MAINTENANCE (维护) PROGRAMMING (编程) SERVICE (服务)
Select (选择)

这个“维护”菜单是专门为专业维修人员制定的。主菜单

给出了仪表的 4 个主要功能：

- 校准菜单允许根据参比测量对仪表的测量值进行调整
- 维护菜单允许对仪表进行一些操作时不影响其显示。
- 编程菜单允许根据仪表的实际应用进行自主编程。
- 服务菜单可以存储有限制的个人服务指令。

校准菜单

MENU (菜单)

CALIBRATION (校准)
MAINTENANCE (维护)
PROGRAMMING (编程)
SERVICE (服务)

Select (选择)

注意：

在任何校准下水前，先要在测量菜单中检查各种参数（探头类型，温度补偿）确认正确无误。

CALIBRATION (校准)

TDS CALIB. (TDS 校准)
COND. CALIB (电导校准)
TEMP. CALIB (温度校准)
PRAMETERS (参数)
HISTORIC (历史记录)

Select (选择)

（参见 25 页）

这一选项允许校准电导测量，温度测量和显示浓度测量(TDS)

COND. CALIB (电导校准)

EXECUTION (执行)
PROGRAMMING(编程)

Select (选择)

电导校准

在选择功能键的帮助下，当选择电导校准时将出现两个选项：

• PROGRAMMING(编程) 允许选择电极电导校准类型：

2 点

1 点

• EXECUTION (执行) 将允许按照预设的校准类型去做。

COND. CALIB (电导校准)

EXECUTION (执行)
PROGRAMMING(编程)

Select (选择)

选择“PROGRAMMING(编程)”并按 ENTER 键确认。

选择校准类型并按 ENTER 键确认。

COND. CALIB (电导校准)

TYPE(类型):Elect.　(电极)
R=200 Ω

Select (选择)

校准类型：

• 用一个 2 电极电导探头

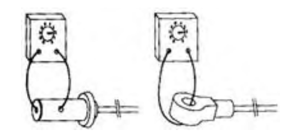
第一点：从液体中取出探头或松开探头连接器的螺丝。

第二点：把一个电阻连接到电导模块的输入/输出终端。

• 用一个感应式探头

第一点：从液体中取出探头。

第二点：把一个电阻同穿过探头的环线接在一起。



COND. CALIB (电导校准)

TYPE(类型): 2pts(2 点)

Select (选择)

2 点校准

对第一点，将探头从液体中取出来，并松开探头螺丝（2 电极电导式探头），把探头浸入已知浓度的溶液中，校准时，用户输入此溶液值。

COND. CALIB (电导校准)

TYPE(类型): 1pts(1 点)

Select (选择)

1 点校准

把探头浸入已知浓度的溶液中，校准时，用户输入此溶液值。



注意：

警告：这种校准仅对斜率校准适用。

第一点电气校准的和 2 点校准，可实现内部电子校准，并能用 2 电极电导式探头测量电缆电容。

当第 1 次启动 9125 变送器时，仪表自实现两种校准方法中的一种做校准。

对 2 点校准而言无论是用电阻还是溶液，第 1 点与第 2 点的取值一定是要不同的。

COND. CALIB (电导校准)

EXECUTION (执行)
PROGRAMMING(编程)

Select (选择)

执行

执行 2 点校准

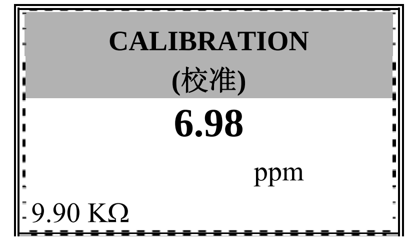
手动 2 点校准的编程和操作如下：

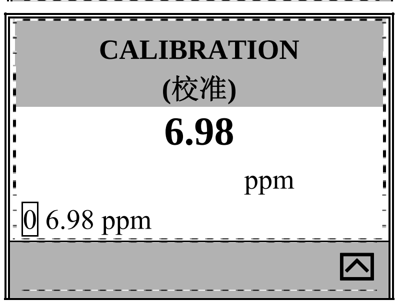
- 从液体中取出电极。
- 当测量值稳定时，仪器自动进入到下一步。

⌛ 符号闪烁 10～20 秒。

- 按 ENTER 键选择零点校准。
- 把探头浸入校准液中。
- 当测量值稳定时，按 OK。
- 可以改变所显示的值。
- 可以用 ⏶ 输入当前校准日期。确认校准参数按 ENTER 键直到出现下一屏幕。**ESC** 键不能确认参数，但能保持以前的校准参数。

TDS 测量校准





只有当选择了 TDS 测量，才会出现此菜单。

用功能键在校准菜单中选择校准 TDS，按 ENTER 确认。

该校准允许在浓度和电导之间调整系数 K 的 TDS。

在测量 TDS 时也可以显示电导值作为第 2 项测量。

具体操作步骤如下：

- 按功能键 OK
- 改变被显示的值，输入样品值（TDS）
- 仪表显示出 TDS 系数调整的结果，然后按 ENTER 键确认。

温度校准

使用右功能键选择编程顺序按 ENTER 键确认。

右功能键允许有 2 种校准方式：电气或过程校准。

TEMP. CALIB
(温度校准)
TYPE（类型）：Elect

RES1（电阻 1）：100 Ω

温度电器校准/电阻调整

该项校准是在工厂实现的。

选择电气校准温度，用 Pt100 进行电气校准。分别将两个已知阻值的电阻连接到 temp+和 temp-的接线端子上。这两个电阻的精度为 0.1%。

操作步骤如下：

TEMP. CALIB
(温度校准)
RESISTANCE 1
Press
NETER

- 当已经完成了一个电气校准后开始校准。
- 将变送器与第一个电阻连接上。
- 然后按 NETER 键确认。
- 对第二个电阻按照第一个电阻相同的步骤进行校准。

过程校准

TEMP. CALIB
(温度校准)
189.9
189.℃

当选择过程校准后操作步骤如下：

- 经过短暂等待直到测量稳定，然后按右功能键 OK。
- 你可以修改温度值。
- 按 ENTER 键确认。
- 仪表执行零点调整时需要显示一个已知的设置值。

参数菜单

PARMETERS 参数	
DATE (日期)	: 01/01/01
SLOPE (斜率)	: 100%
COEFF (系数)	: 0.05
Δ (误差)	: -0.0℃

这个菜单显示电导测量的校准参数。

日期是最后的校准日期。该日期是作过了电导校准（电气，2 点，1 点）后用户加入的日期。当日期注册后其他参数才显示。

- 斜率是对应该探头经过校准过的斜率数值。
- 漂移是温度测量误差。

历史菜单

HISTORIC (历史)	
DATE (日期)	: 01/01/01
SLOPE (斜率)	: 100%

这一菜单显示最后两次的电导校准斜率和探头堵了时的斜率。

维护菜单

MAINTENANCE (维护)
6.98
mS / cm
26.4 °C

当更换或清洗探头或对仪表进行维修服务时，变送器继续显示测量值。

模拟输出值在电流输出菜单中所编程的数值。继电器状态不变。

编程菜单

PROGRAMMING
(编程)

MEASURE（测量）

ALARMS (报警)
mA OUTPUTS (输出)
RS 485

Select (选择)

注意：
警告：如果编程，键入访问代码。

该菜单可由用户根据应用自行定义。

在这个操作模式下，测量、模拟输出和报警总是工作的。

MEASURE (测量)

PROBE (探头)

TEMP.COMP (温度补偿)

TDS: 0.50

Select (选择)

测量子菜单

探头菜单允许根据应用确定探头类型，温度补偿和 TDS 测量系数。

PROBE (探头)

TYPE： or inductive

类型 ： **2 elect. (电极)** 式

K：001.00

FREQ (频率).：Auto (自动)

探头

该菜单允许根据电导测量选择探头类型。

类型：感应式，选择电极

2 电极式，感应或 2 电极

> 注意：
> 检查两个电导模块是否在正确的位置。
> K: 2 电极
> I: 感应式电极

K	xxxx	电池常数调整
FREQ. (频率)	- Auto (自动) - 8000 - 4000 - 2000 - 1000 - 500 - 250 - 125 - 62.5	根据测量选择自动调节频率或选择一个预先编程的频率。

温度补偿

TEMP.COMP.（温度补偿）
MEASURE (测量)： **Pt100**
TYPE (类型)：Manual (手动)
TEMP.(温度)：015.0 °C
TREF. (参考温度)：025.0 °C
COMP. (补偿)：Coeff (系数)
COEF. (系数)：2.0 %
Select (选择)

MEASURE (测量)	- No - Pt100 - Pt1000	选择带 Pt100 / Pt1000 的温度测量 或不带 Pt100 / Pt1000 的温度测量
TYPE (类型)	- Auto (自动) - Man (手动)	选择自动或手动温度测量
TEMP. (温度)	xx	在手动补偿中可以键入样品温度
TREF (参比温度)	xx	可以键入参比温度
COMP. (补偿)	- Coef. (系数) - HCl (盐酸) -NaCl(氯化钠)	可以选择温度补偿：
COEF. (系数)	xx	可以键入系数值

SEASURE（测量）
PROBE (探头)
TEMP. COMP： (温度补偿)
TDS: 0.50
Select (选择)

TDS 系数调整

TDS 系数调整直接在测量菜单完成。

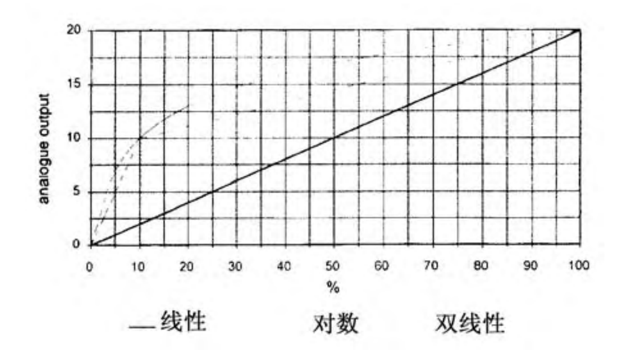
利用左功能键选择 TDS 调整值。

计算液体浓度则必须选择 TDS 系数。

mA OUTPUTS（电流输出）
OUTPUT1 (输出 1)
OUTPUT2 (输出 2)
SPECIAL PROG. (特殊编程)
TEST: 测试
Select (选择)

S/mA 电流输出子菜单

该菜单允许调整模拟输出。



OUTPUTS 1/2（输出 1/2）
AFFECT. (作用)：S
TYPE (类型): 0/20mA
MODE:Dual. (状态):双范围
LOWER: 低值：10.0mS
MIDD: 中间：15.0mS
UPPER: 高值：20.0mS
Select (选择)

输出 1/2

作用：选择模拟量输出是测量值或温度值。

- S/Ω
- °C/ °F

类型：选择模拟量输出类型。

- 0/20mA
- 4/20mA

模式：现性、对数或双线性。

- **在对数模式时，起始范围不能从 0 开始。**
  - 线性
  - 对数
  - 双范围

低值：编程的下限值

中间：仅在双线性模式下取中间值

高值：编程的上限值

ALARM（报警）
ALARM 1 （报警 1)
ALARM 2 （报警 2)
ALARM 3 （报警 3)
ALARM 4 （报警 4)
Select (选择)

报警子菜单

该子菜单允许有 1~4 个报警

ALARM3（报警 3）
MODE（模式)：系统
ACCEPT (接受)：手动
RELAY（继电器)：无
Select (选择)

ALARM4（报警 4）
MODE（模式)：计时器
INTERV (间隔)：2440 分
Impul. Nb（脉冲)：1
Ton (开)：0.005 秒
Toff (关) ：0.005 秒
TmA (电流)：20 分
Select (选择)

该模式允许选择 4 个报警操作

该子菜单允许有 1~4 个报警

极限：报警 1~4

USP24：仅在报警 1、2 时

系统：仅在报警 3 时

计时器：仅在报警 4 时

模式：
- 无
- 极限
- USP24
- 系统
- 计时器

ALARM1（报警 1）
AFFECT (作用)：℃/℉
LIMIT (极限)：20.3℃
DIR.:（方向)：向上
DELAY (延迟)：30 秒
HYST (滞后) ：10%
RELAY (继电器)：无

Select (选择)

ALARM2（报警 2）
AFFECT (作用)：USP24
LIMIT (极限)：18.3℃
DIR.:（方向)：向下
DELAY (延迟)：30 秒
HYST (滞后) ：10%
RELAY (继电器)：无

Select (选择) 

报警 1/2（极限）

作用：测量或温度的极限选择

- 无
- S/Ω
- °C/ °F

极限：极限值

方向：选择方向

- 上
- 下

延迟：限定继电器延迟动作的时间

滞后：滞后极限的定义（最大 10%）

继电器：继电器常开或常闭的选择

- 常开
- 常闭

报警 1/2（USP24）

在 USP24 模式下，如果没有 Pt100/Pt1000 测量时可以在温度菜单中加入样品温度。如果 USP24 模式被激活，那么设置温度意味着报警极限要限定在 USP24 标准极限内。例如：T=28.3°C 时，报警设置极限为：1.3 µS / cm。

并且按照 USP24 标准，比率菜单的安全余量是 50% 当报警极限（在 50°C）是 1.9 µS / cm，实际上该极

USP24 模式

USP24 是一个在制药工业中应用的标准。该标准需要在无温度补偿时测量电导并且给出电导遵照 USP24 标准根据温度所设的上限值。报警值是根据

注意

该功能只有在 2 电极电导测量时才被激活并且当有温度补偿时此功能无效。

温度 ˚C	电导无温度补偿(µS / cm)	温度 ˚C	电导无温度补偿(µS / cm)	温度 ˚C	电导无温度补偿(µS / cm)
0	0.6	35	1.5	70	2.5
5	0.8	40	1.7	75	2.7
10	0.9	45	1.8	80	2.7
15	1.0	50	1.9	85	2.7
20	1.1	55	2.1	90	2.7
25	1.3	60	2.2	95	2.9
30	1.4	65	2.4	100	3.1

例如：如果温度测量值等于 22˚C 时报警极限是 1.1µS / cm 如果温度保持在 22˚C 时，报警值不会变化。如果温度测量变化提高到 25˚C 则报警值自动变成 1.3µS / cm。

NB：报警极限根据 USP24 对应极限值，就像温度测量（在以上的 20˚C 和 25˚C 的例子）。

ALARM3（报警 3）
MODE（模式）：系统
ACCEPT (接受)：手动
RELAY（继电器)：无
Select (选择)

报警 3（系统报警）

在报警 3 时可以在 1 个报警极限或系统报警功能中进行选择。

模　式：• 无
• 极限
• 系统

在系统报警时可以在自动接受和手动接受中进行选择

接　受：• 自动
• 手动

在继电器选择时可以选择常开或常闭

继电器：• 常开

ALARM4（报警 4）
MODE（模式）：计时器
INTERV (间隔)：2440 分
Impul. Nb（脉冲)：1
Ton (开)：0. 05 秒
Toff (关) ：0. 05 秒
TmA (电流)：00 分
Select (选择)

报警 4（计时器）

在报警 4 时可以在极限或计时器之间进行选择。

模　式：• 无
• 极限
• 计时器

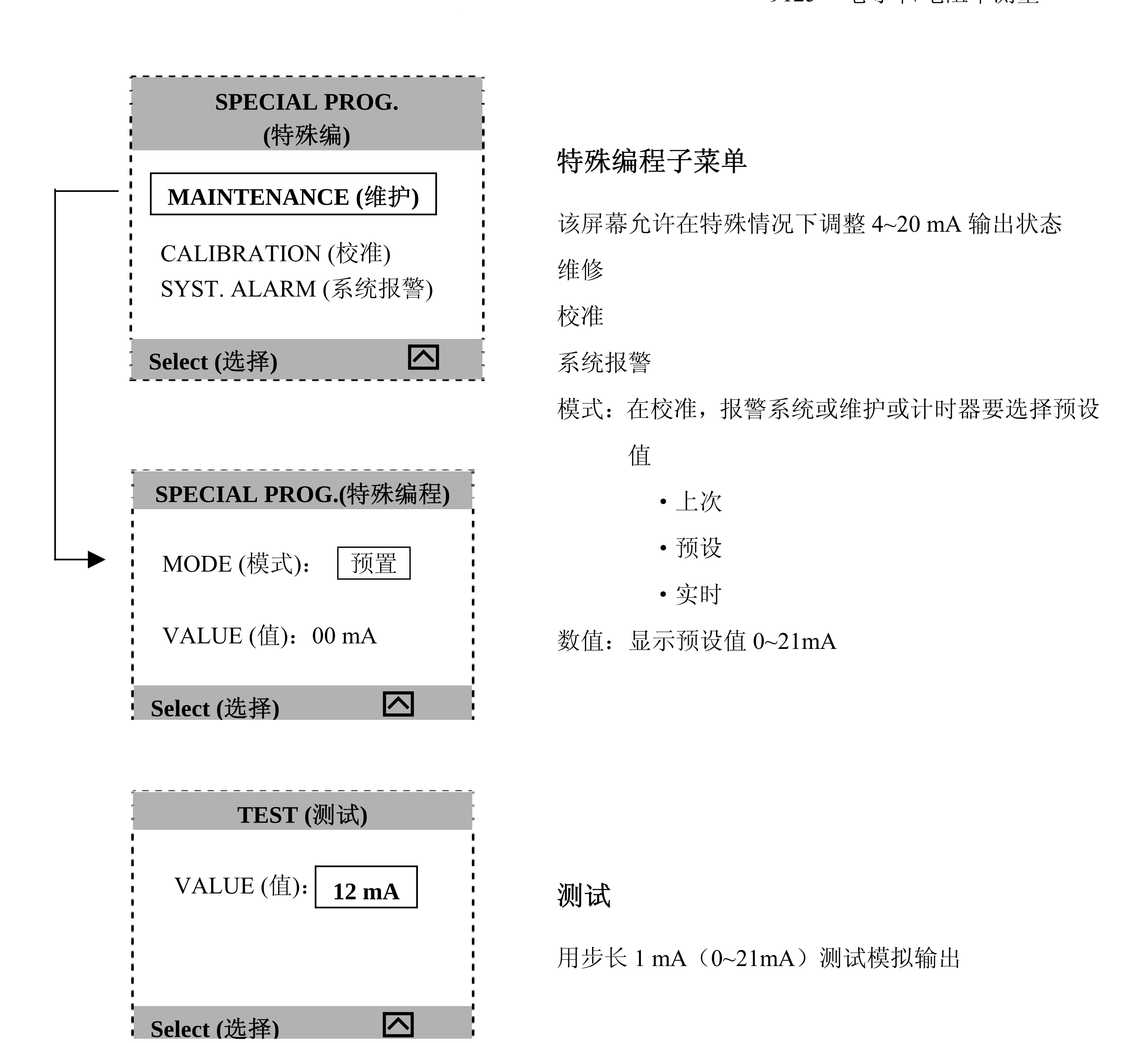
间隔：两个清洗周期之间所间隔的时间

脉冲数：清洗周期间的脉冲数

时间（开）：继电器激活的时间

时间（关）：继电器未被激活的时间

电流：对模拟量输出的模拟输出保持时间



特殊编程子菜单

该屏幕允许在特殊情况下调整 4~20 mA 输出状态

维修

校准

系统报警

模式：在校准，报警系统或维护或计时器要选择预设值

- 上次
- 预设
- 实时

数值：显示预设值 0~21mA

测试

用步长 1 mA（0~21mA）测试模拟输出

RS 485
N° (个数) ：4
BAUD (波特率)：9600
PARIT (奇偶)：Odd (奇)
BIT STOP (位停)： 1
SWAP WORD (转换码)： 无

RS485 子菜单

该选项需要 RS485 全套

No.　　个数（0…32）

波特率　300/600/1200/2400/4800/9600/19200

用波特率表示的传输速率

奇偶校验：不带奇偶校验

带奇校验：奇数

带偶校验：偶数

位停　　：1 位停

：2 位停

允许根据实际《强负荷》，《弱负荷》转换（浮动型），有些设备需要根据正确的实际数据做此项转换。

通讯协议是模数总线/调节总线（MODBUS/JBUS）。

仪表可选配 RS485 主板（详见 MODBUS9100 操作手册）。

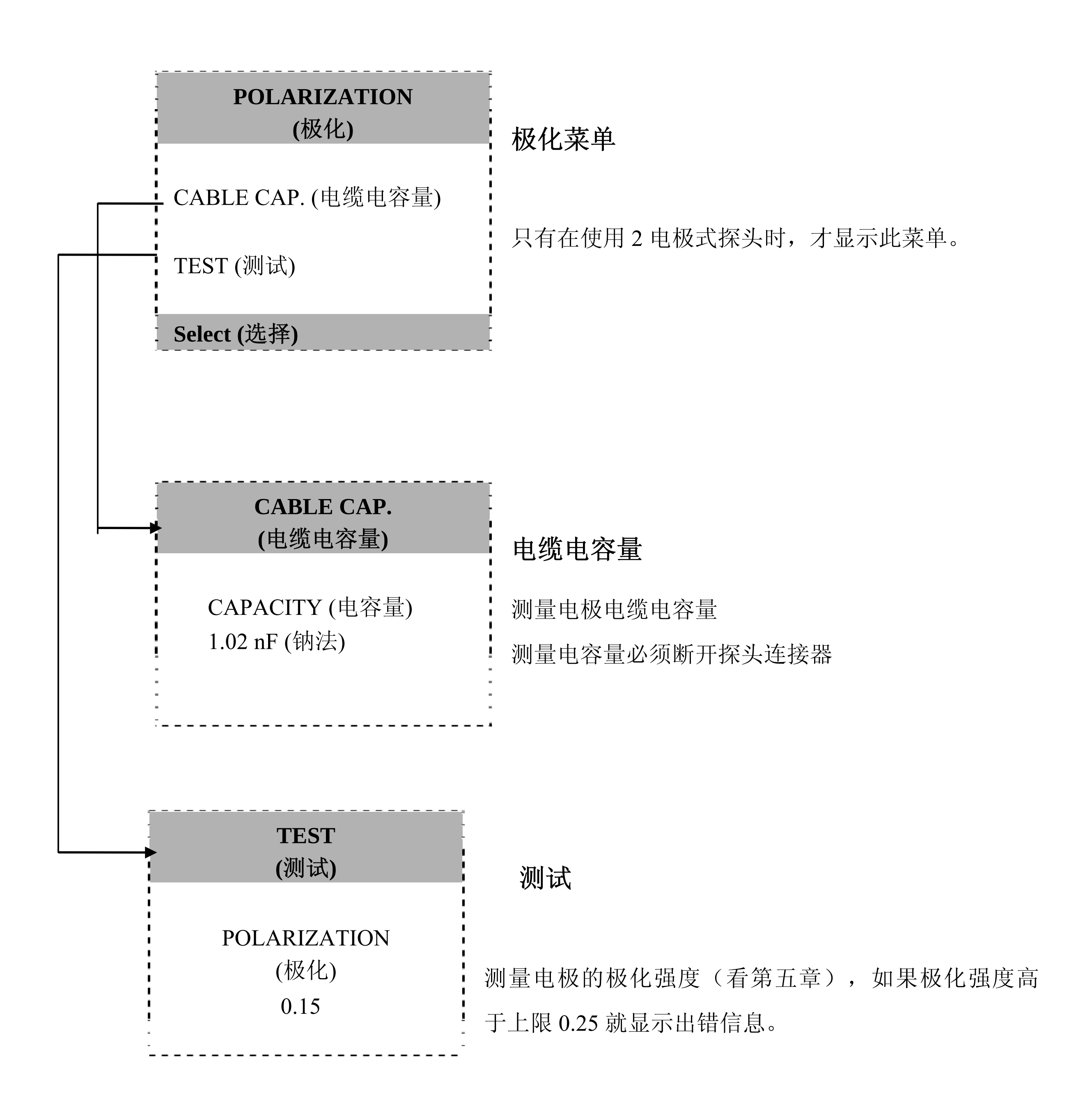
SERVICE (服务)
POLARIZATION (极化)
AVERAGE (平均值)
DISPLAY (显示)
CODE (代码)
SOFT ISSUE (软件版号)
DEFAULT VAL. (缺省值)
mA ADJUST (电流调节)
FACTORY (工厂)
Select (选择)

服务菜单

注意：如果已经编程，可能需要键入一个访问代码。

该屏幕允许延伸到 9125 变送器自定义屏幕。

显示选项详见 26 页。



极化菜单

只有在使用 2 电极式探头时，才显示此菜单。

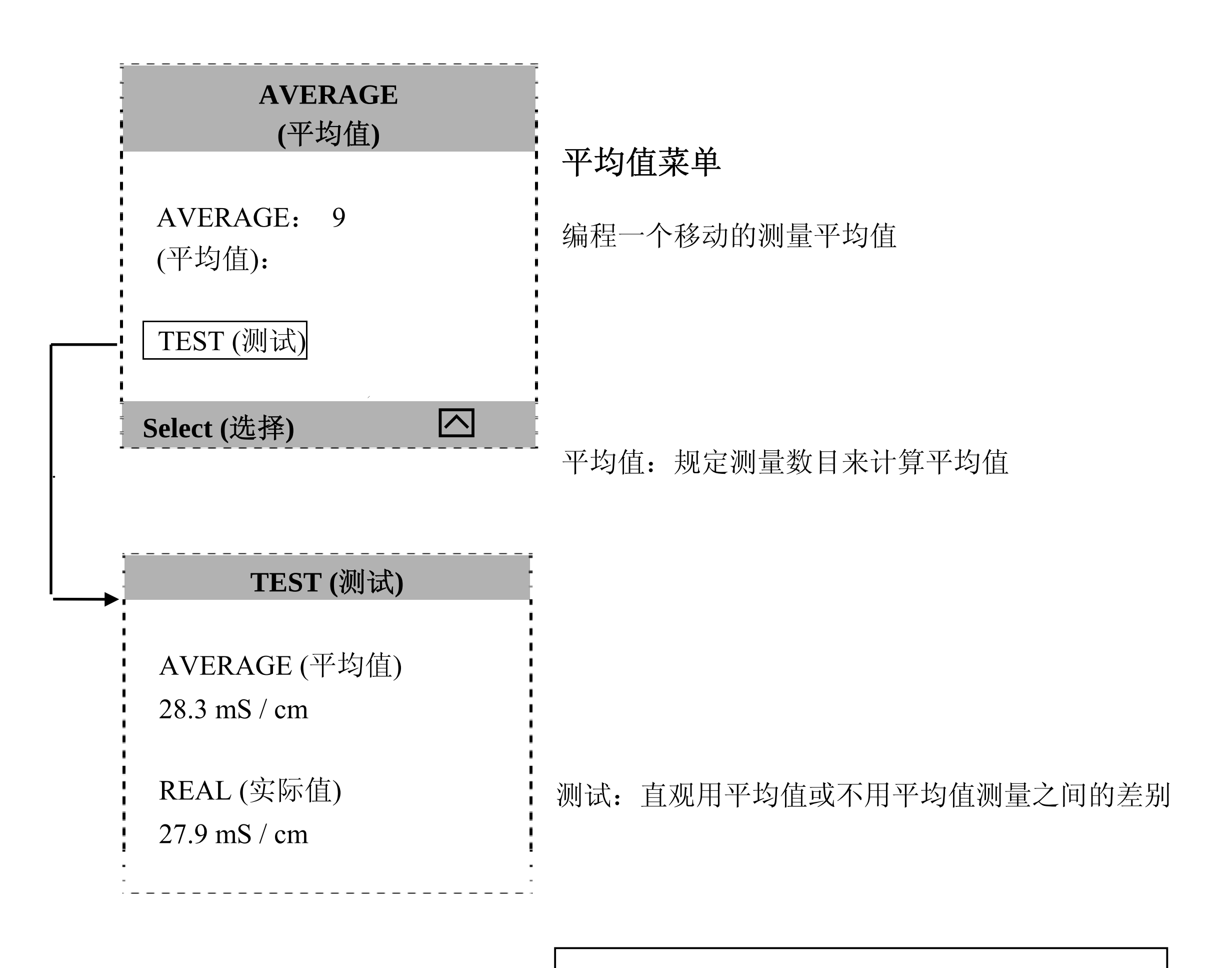
电缆电容量

测量电极电缆电容量

测量电容量必须断开探头连接器

测试

测量电极的极化强度（看第五章），如果极化强度高于上限 0.25 就显示出错信息。



平均值菜单

编程一个移动的测量平均值

平均值：规定测量数目来计算平均值

测试：直观用平均值或不用平均值测量之间的差别

> 注意：
> **如果有温度测量，测量周期延续 4 秒，没有温度测量只延续 2 秒**

CODE (代码)	
CALIB. (校准)：	0000
PROG. (编程)：	0000
SERVICE (服务)：	0000
Select (选择)	

代码子菜单

校准："温度和电导率/电阻率校准"菜单访问代码

程序："编程"菜单访问代码

服务："服务"菜单访问代码

注意：
如果忘记了访问代码，请同时按 **ESC** 和 **ENTER** 键进入菜单。

SOFT ISSUE (软件版本)
MONEC 9125
Cond. (电导) X.XX

软件版本子菜单

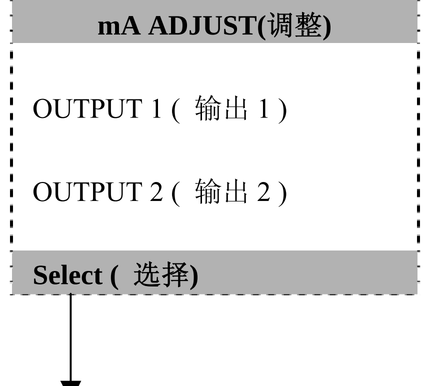
变送器显示仪器型号和所安装的软件版本。

DEFAULT/VAL. (缺省/值)
Loading (装载)
! values
default (缺省值) ?
Yes

缺省值子菜单

注意：

如果按 **YES,** 就装载了缺省值，同时丢失了已编程的值和校准参数。



mA (毫安) 调整菜单

在这个菜单中，可用内部系数在 -9999 ~ 9999 之间调整模拟输出到 20 mA。

OUTPUT 1/2(输出 1/2)

VALUE：0000

(数值 ：0000)

– +

工厂子菜单

工厂代码是必须的。
用户无需进入此菜单。

6. 极 化

探头的电气表达式及其电缆

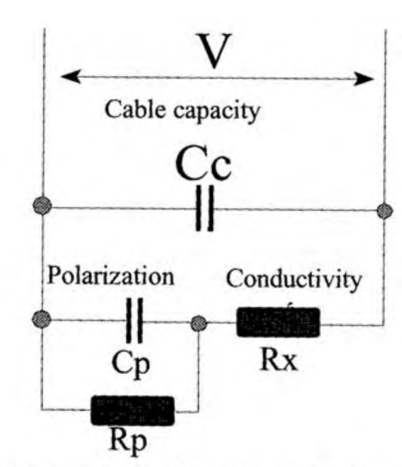
在用一个 2 电极式（Kohlrausch）探头的电导率测量中，由电极传送测量电流。电流是由电极内的电子和被测溶液中离子的移动产生的。电子交换过程发生在溶液和电极之间。

下面是一个有特殊意义的例子：

$$2\ H_2O = H^+ + O_2 + 4e^-$$

和 $2\ H_2O + 2e^- = H_2 + 2\ OH^-$

这个反应需要能量，由此产生了与电导率无关的电位差。
我们把这种现象称作极化，并且可通过下面的原理图表示：

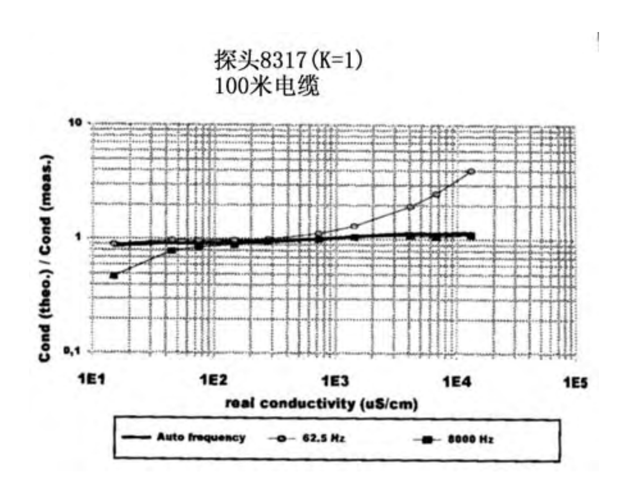


电导率探头的等效电路

偶极子 **Rp**，**Cp** 代表样品和电极间电子交换所需能量的有功和无功部分。

用 **Cc** 代表电缆电容。

按照电导率测量调节频率



下面的例子描述了 3 个测量范围：

- **测量范围：1 μS / cm ~ 100 μS / cm**

当测量频率高时，电缆的电容量就很重要并会导致在电导率测量中出现误差。

如果你用一根长电缆，可能要用最低的频率。

. **测量范围：100 μS / cm ~ 1 mS / cm**

在这个测量范围内，电缆的电容量或极化是可以忽略的，
而且不影响电导率的测量。

. **测量范围：1 mS / cm ~ 20 mS / cm**

当测量频率低时，极化就变得很重要并会导致在电导率测量中出现误差。

需要使用高的频率。

频率的自动调节

9125 可根据被测电导率、电缆电容量和极化自动调节测量频率。

在第一个校准点的校准或在服务菜单 \ 极化菜单 \ 电缆电容量菜单中测量电缆电容量。

定期地测量极化程度，如果它太高，会显示一个出错信息。

7. 出错信息

> 注意：
> 修正误差后按 **ENTER** 键，以解除出错信息。

错误信息	说明 / 可能引起的原因
10.3 mS / cm Pt100 / Pt1000 SHORTCIRCUIT (短路)	传感器连接不正确 温度传感器损坏 如果需要可替换它
12.7 mS / cm Pt100 / Pt1000 OPEN CIRCUIT (开路)	传感器连接不正确 温度传感器损坏 如果需要可替换它
60 Ω.cm MEASURE (测量值) TOO LOW(太低)	电阻率值低于测量范围的下限
15.2 mS / cm MEASURE(测量值) TOO HIGH(太高)	电导率值高于测量范围的上限
15.2 mS / cm POLARIZATION (极化) TOO HIGH(太高)	电极极化太高

在校准期间的出错信息

注：按 ESC 键离开菜单并可再次校准。

COND. CALIB. (电导校准)
OFFSET (偏移量) OUT OF LIMITS (超出极限)

电气的零点漂移超出编程的极限。
可再次校准

COND. CALIB. (电导校准)
SLOPE (斜率)： 162 %
SLOPE (斜率) OUT OF LIMITS (超出极限)

斜率漂移超出编程的极限。

极限：50…150 %

COND. CALIB. (电导校准)
ΔT：- 30.0°C
ΔT (温差) OUT OF LIMITS (超出极限)

温度漂移超出编程的极限。

极限：± 20 °C

附录 A：缺省值

校 准

电导率校准
类型：电气
电阻：1000 Ω

参数
日期：01/01/01
斜率：100.0 %
ΔT：0.0 °C

温度校准
类型：过程校准

编 程

测 量

探头
类型：2 电极
K：001.00
频率：自动

温度补偿
测量：No
温度：0 25.0 °C
参比温度：0 25.0 °C
补偿：系数
系数：2.0 %

报 警

报警 S1		**报警 S2**		**报警 S3**		**报警 S4**	
作用	：秒	作用	：秒	作用	：秒	作用	：秒
极限	：10.0 mS	极限	：10.0 mS	极限	：10.0 mS	极限	：10.0 mS
方向	：向下	方向	：向下	方向	：向下	方向	：向下
延迟	：000 秒	延迟	：000 秒	延迟	：000 秒	延迟	：000 秒
滞后	：00 %	滞后	：00 %	滞后	：00 %	滞后	：00 %
继电器	：无	继电器	：无	继电器	：无	继电器	：无

电流（mA）输出

输出 1
作用：秒
类型：4 ~ 20
模式：线性
下限：1.0 μS
上限：10.00 μS

输出 2
作用：°C
类型：4 ~ 20
下限：0 °C
上限：100 °C

特殊编程

维护
模式：LAST

校准
模式：LAST

计时器
模式：LAST

系统报警
模式：LAST

RS485

个数：1
波特率：19200
奇偶：无
停位：1
转换码：无

服 务

平均值

平均值：1

显 示

显示
单位：S/cm
温度：°C
语言： 英语

代 码

代码
校准：0000
编程：0000
服务：0000

附录 B：备件清单

在仪表内除下表外无可更换的备件

订货号	描述
09125=A=1001	9125 配备的 CPU 主板
09125=A=1500	9125 电导测量模块
09125=A=2000	9125 电源板（标准型)
09125=A=2020	9125 电源板（低电压型)
09125=A=4000	继电器板（可选)
09125=A=1101	RS 485 板（可选)
09125=A=2485	RS485 板+ JBUS/MODBUS 手册
09125=C=3000	变送器箱体
425=110=221	电缆密封 PG 11
425=135=222	电缆密封 PG 13,5
351=007=001	垫片 FLEXPAC 7 PTS
09125=A=6200	9125 可编程擦写片 V1.XX
621=091=025	法语操作手册
621=191=025	英语操作手册
621=291=025	德语操作手册
621=491=025	意大利语操作手册
621=591=025	西班牙语操作手册
621=891=025	荷兰语操作手册
621=991=000	JBUS/MODBUS 通讯手册